

УДК 331.45:658.3

DOI 10.23947/2541-9129-2018-3-4-18-29

**ВОПРОСЫ АНАЛИЗА И ПРОБЛЕМЫ
ДОСТОВЕРНОСТИ СТАТИСТИЧЕСКИХ
ДАННЫХ О ПРОИЗВОДСТВЕННОМ
ТРАВМАТИЗМЕ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ****Б. Ч. Месхи¹, И. А. Занина², М. Д. Молев²,
М. С. Плешко¹**¹Донской государственный технический университет, г. Ростов-на-Дону, Россия²Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал) ДГТУ в г. Шахты, Россияspu-38.1@donstu.ruzaninabgd@yandex.ru2play_rnd14716@aaanet.rumixail-stepan@mail.ru

Введение. В сфере производственной безопасности и охраны труда на российских предприятиях отмечаются определенные улучшения. Однако основные проблемы в этой области требуют безотлагательного решения. Фиксируются многочисленные случаи производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Существующие системы организации производства не всегда соответствуют требованиям законодательства к безопасности. Федеральная инспекция труда, прокуратура и профсоюзные организации постоянно выявляют факты сокрытия или искажения информации о несчастных случаях на производстве.

Материалы и методы. Статистика по производственному травматизму проанализирована с точки зрения системного анализа и синтеза, а также корреляционного анализа. Использован инструментарий математической статистики и логики.

Результаты исследования. На предприятиях с вредными и (или) опасными условиями труда постепенно снижается уровень производственного травматизма и профессиональных заболеваний. При этом обостряется проблема достоверности исходных данных о травматизме. Менеджмент, собственники, а иногда и пострадавшие сотрудники не заинтересованы в распространении точной информации о травмах, связанных с выполнением должностных обязанностей. Ситуацию усугубляет недостаток финансирования: во-первых, у компаний недостаточно средств на мероприятия по охране труда; во-вторых, руководство пытается избежать штрафов. Особенно это касается малых предприятий. Их обороты ниже, а, значит, выше дефицит средств, которые можно было бы направить на охрану труда. Кроме того, небольшие компании не заполняют статистическую

UDC 331.45:658.3

DOI 10.23947/2541-9129-2018-3-4-18-29

**ISSUES OF ANALYSIS AND PROBLEMS
OF RELIABILITY OF STATISTICAL
DATA ON INDUSTRIAL ACCIDENTS AT
ENTERPRISES OF THE RUSSIAN
FEDERATION****B. Ch. Meskhi¹, I. A. Zanina², M. D. Molev²,
M. S. Pleshko¹**¹Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russian Federation²Institute of Service and Entrepreneurship (branch) of Don State Technical University in Shakhty, Shakhty, Russian Federationspu-38.1@donstu.ruzaninabgd@yandex.ru2play_rnd14716@aaanet.rumixail-stepan@mail.ru

Introduction. There have been some improvements in the area of occupational safety and health at Russian enterprises. However, the main challenges in this area need to be addressed urgently. Numerous cases of industrial injuries and occupational diseases are recorded. The existing systems of production organization do not always meet the requirements of the legislation to safety. The Federal Labour Inspectorate, Prosecutor's office and Trade Union organizations are constantly monitoring the concealment or misrepresentation of information about industrial accidents.

Materials and Methods. The statistics on occupational injuries is analyzed in terms of system analysis and synthesis, as well as correlation analysis. The tools of mathematical statistics and logic are used.

Research Result. The level of industrial injuries and occupational diseases gradually decreases at the enterprises with harmful and (or) dangerous working conditions. The problem of the reliability of the source data on injuries becomes more acute in this case. Management, owners, and sometimes affected employees are not interested in spreading accurate information about injuries associated with the performance of official duties. The situation is made worse by the lack of funding: first, companies do not have enough funds for labor protection measures; secondly, the management is trying to avoid fines. This is especially true for small businesses. Their turnover is lower, and, therefore, the shortage of funds that could be directed to labor protection is

форму № 7 «Травматизм». К тому же в отношении таких организаций применяется лишь выборочный контроль состояния безопасности труда.

Обсуждение и заключения. Наиболее часто неблагоприятную с точки зрения техники безопасности ситуацию поддерживают следующие факторы: недостаток финансирования; неверно выстроенный график работы; участие неквалифицированного персонала в сложных и опасных производственных операциях; эксплуатация устаревшего или не прошедшего профилактики оборудования.

С учетом полученных данных может быть создан организационно-экономический механизм, позволяющий исключить искажения отчетности по производственному травматизму на отечественных предприятиях.

Ключевые слова: охрана труда, показатели производственного травматизма, несчастные случаи, несчастные случаи со смертельным исходом, системный анализ, система управления охраной труда.

Введение. Состояние безопасности и охраны труда на предприятиях Российской Федерации в последние годы в целом улучшается: снижаются показатели производственного травматизма и профессиональных заболеваний [1]. Однако специалисты в сфере безопасности жизнедеятельности (БЖД) считают, что в России не в полной мере решены основные задачи по созданию безопасных условий труда на предприятиях, в том числе промышленных. Статистический и научный анализ открытых данных позволил выявить следующие проблемы:

- многочисленные случаи производственного травматизма и профессиональных заболеваний в промышленности, сельском хозяйстве и на транспорте;

- масштабная модернизация производства, внедрение новых конструкционных материалов при недостаточной отработке нормативно-правовой документации по охране труда (инструкции, технологические карты, руководства и т. п.);

- неполное соответствие существующих систем организации производства требованиям законодательства по промышленной безопасности;

- несовершенство используемых методик, измерительных технологий и приборов производственного контроля за состоянием охраны труда.

Таким образом, эффективной работе по созданию безопасной производственной среды

higher. In addition, small companies do not fill in Statistical Form No. 7 "Injuries". In addition, only selective monitoring of the state of occupational safety is applied to such organizations.

Discussion and Conclusions. The most often unfavorable from the point of safety situation is supported by the following factors: lack of funding; incorrect work schedule; participation of unskilled personnel in complex and dangerous production operations; operation of outdated or non-preventive equipment.

Taking into account the received data the organizational and economic mechanism can be created, which allows excluding corruptions of the reporting on production injuries at the domestic enterprises.

Key words: labor protection, industrial injury rates, accidents, fatal accidents, system analysis, labor protection management system.

Introduction. The state of occupational safety and health at Russian Federation enterprises has been improving in recent years: the indicators of occupational injuries and diseases have been decreasing [1]. However, experts in the field of health and safety (HS) believe that Russia has not fully solved the main tasks of creating safe working conditions at enterprises, including industrial ones. Statistical and scientific analysis of open data revealed the following problems:

- multiple occupational injuries and diseases in industry, agriculture and transport;

- large-scale modernization of production, introduction of new construction materials with insufficient development of legal documentation on labor protection (instructions, flow charts, manuals, etc.);

- incomplete compliance of existing production management systems with the requirements of industrial safety legislation;

- imperfection of the used methods, measuring technologies and devices of industrial control over the state of labor protection.

Thus, effective work on the creation of a safe production environment is hampered by a significant technical and methodological uncertainty [2].

препятствует значительная техническая и методическая неопределенность [2].

Производственный травматизм и профессиональные заболевания ухудшают и без того сложную демографическую ситуацию в нашей стране, ведут к существенным экономическим и финансовым потерям собственников предприятий и государства. Необходимо также отметить, что санкции со стороны Соединенных Штатов Америки и стран Европейского Союза ограничили возможность некоторых российских предприятий внедрять передовые технологии и пользоваться доступными кредитами. Как следствие, многие руководители хозяйствующих субъектов исключили из повестки дня задачу совершенствования системы безопасности труда. Если даже мероприятия по улучшению условий труда финансируются, то в большинстве случаев по остаточному принципу, что противоречит требованиям законодательства, регулирующего трудовые отношения. Особенно это касается малых и средних предприятий.

Федеральная инспекция труда (Рострудинспекция), прокуратура и профсоюзные организации постоянно выявляют факты сокрытия или искажения информации, касающейся частоты, динамики, серьезности несчастных случаев (НС) на производстве. Собственники и менеджмент предприятий идут на это, чтобы избежать последствий (если нарушены правила охраны труда, то в зависимости от серьезности происшествия работодатель несет материальную, административную или уголовную ответственность). Такое отношение препятствует реализации решений по обеспечению БЖД, принимаемых на государственном уровне. Разработка оперативных и перспективных планов по формированию безопасной производственной среды основывается на статистических данных. Их искажение в итоге ведет к разбалансированию системы производственной безопасности в масштабах страны.

Таким образом, актуальной научной и прикладной задачей является совершенствование методов оценки производственного травматизма с целью формирования адекватной основы для разработки мероприятий по охране труда.

Материалы и методы. В рамках представленной научной работы проанализированы статистические материалы об уровне производственного травматизма на отечественных и зарубежных предприятиях [3–6].

В целях обеспечения полноты и достоверно-

Industrial injuries and occupational diseases worsen the complex demographic situation itself in our country, and lead to significant economic and financial losses of owners of enterprises and the state. It should also be noted that sanctions by the United States of America and the European Union have limited the ability of some Russian enterprises to introduce advanced technologies and use affordable loans. As a result, many heads of economic entities excluded from the agenda the task of improving their labor safety system. Even if measures to improve working conditions are financed, in most cases they are financed with whatever remaining funds one has, which is contrary to the requirements of the legislation governing labour relations. This is especially true for small and medium-sized enterprises.

The Federal Labour Inspectorate (Rostрудinspektsiya), the Prosecutor's office and Trade Union organizations constantly reveal the facts of hiding or corruption of information concerning the frequency, dynamics, severity of accidents (A) at work. Owners and management of enterprises do this to avoid consequences (if the rules of labor protection are violated, then depending on the severity of the incident, the employer bears material, administrative or criminal responsibility). This attitude hinders the implementation of decisions to ensure the HS taken at the state level. The development of operational and long-term plans for a safe working environment is based on statistical data. Their corruption eventually leads to an imbalance in the system of industrial safety across the country.

Thus, the actual scientific and practical task is the development of methods to assess occupational injuries with the goal of creating an adequate framework for the development of measures for occupational health and safety.

Materials and Methods. Within the framework of the presented scientific work, the statistical materials on the level of occupational injuries at domestic and foreign enterprises are analyzed [3-6].

In order to ensure the completeness and reli-

сти результатов использован комплекс современных методов исследования, включая системный анализ и синтез, корреляционный анализ, инструментарий математической статистики и логики. Расчеты выполнялись с привлечением информационно-коммуникационных технологий.

Результаты исследования. Анализ открытых статистических данных за 2010–2014 гг. позволяет утверждать, что формируется устойчивая тенденция снижения производственного травматизма и профессиональных заболеваний на предприятиях с вредными и (или) опасными условиями труда. При этом наблюдается увеличение абсолютной численности персонала на опасных производствах, а также морально и физически устаревшего оборудования и технологий. Согласно данным Федеральной службы государственной статистики России (Росстат), с 2005-го по 2014 год травматизм в производственной сфере снизился более чем в два раза — с 3,1 случая до 1,4 случая на тысячу работников (рис. 1).

ability of the results there was used a set of modern research methods, including system analysis and synthesis, correlation analysis, tools of mathematical statistics and logic. The calculations were carried out with the use of information and communication technologies.

Research Results. The analysis of open statistical data for the period from 2010 to 2014 allows us to assert that a steady trend of decrease in industrial injuries and occupational diseases at enterprises with harmful and (or) dangerous working conditions is being formed. At the same time, there is an increase in the absolute number of personnel in hazardous industries, as well as morally and physically outdated equipment and technologies. According to the Federal State Statistics Service of Russia (Rosstat), from 2005 to 2014, injuries in the production sector decreased more than twice - from 3.1 cases to 1.4 cases per thousand workers (Fig. 1).

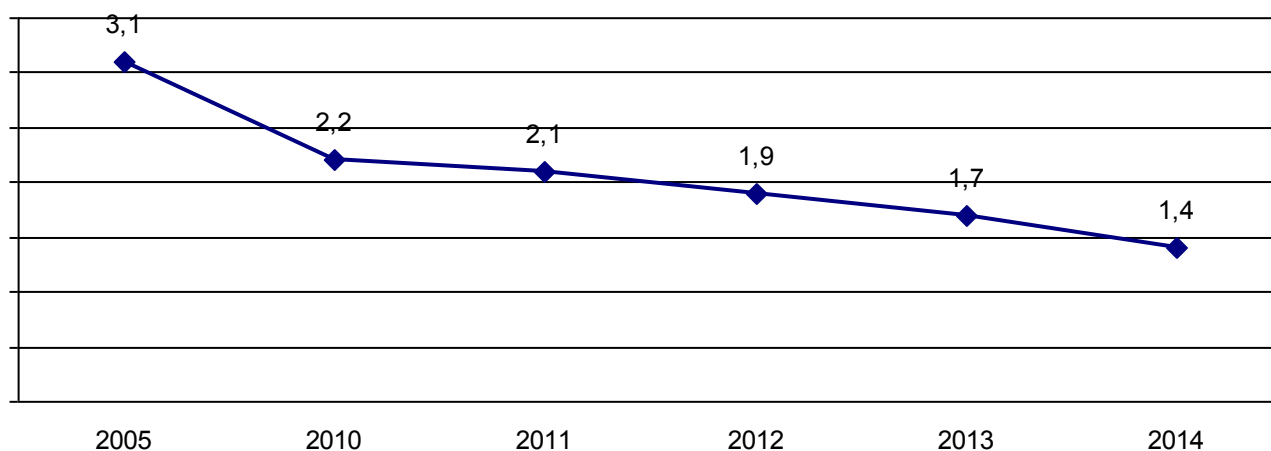


Рис. 1. Динамика производственного травматизма на предприятиях России

Fig. 1. Dynamics of occupational injuries at Russian enterprises

Данные, опубликованные в сборниках Росстата, подтверждены результатами детального анализа производственного травматизма на «Ростовском прессово-раскройном заводе», поставляющем детали машиностроительным предприятиям [7]. Согласно этим материалам, количество НС за 2010–2014 гг. снизилось на десятки процентов. Частота НС со смертельным исходом также демонстрирует убедительную отрицательную динамику (рис. 2).

The data published in the collections of Rosstat, are confirmed by the results of a detailed analysis of industrial injuries at the "Rostov press-cutting plant", which supplies parts to machine-building enterprises [7]. According to these materials, the number of accidents decreased by tens of percent in 2010-2014. The frequency of fatal accidents also demonstrates a convincing negative trend (Fig. 2).

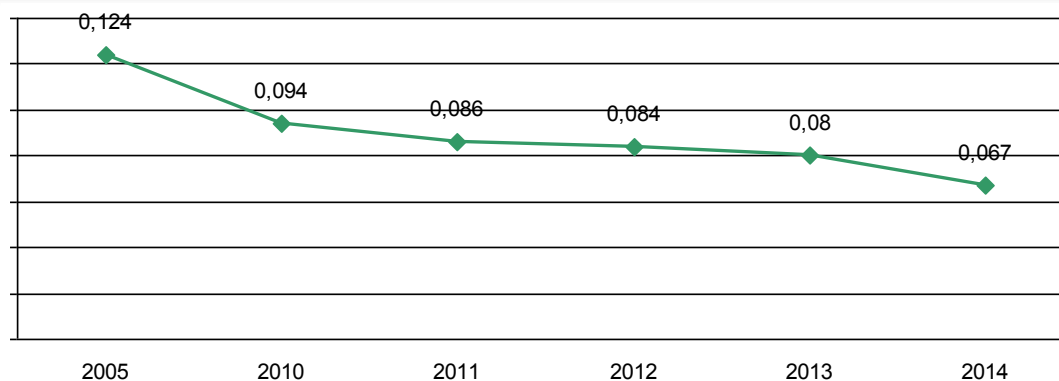


Рис. 2. Динамика частоты НС с летальным исходом в России

Fig. 2. Dynamics of accidents frequency followed by death in Russia

Наряду с Росстатом учет и регистрацию несчастных случаев на производстве осуществляют Федеральная служба по труду и занятости (Роструд) и Фонд социального страхования Российской Федерации (ФСС). Рассматривая более подробно функции этих ведомств, важно указать, что Роструд фиксирует и анализирует случаи с тяжелым и смертельным исходом, а также групповые НС. Информация о событиях, не относящихся к указанным категориям, в отчетах Роструда не отражается [8, 9]. По данным этой организации, в 2014 году на российских предприятиях зафиксировано 8 282 происшествия, повлекших тяжкие последствия, и 934 случая со смертельным исходом. Проанализировав имеющийся массив статистических данных по несчастным случаям данной группы, авторы установили, что большая часть НС произошла в строительстве и на обрабатывающих производствах (рис. 3).

Along with Rosstat, the Federal Service for Labour and Employment (Rostrud) and the Social Insurance Fund of the Russian Federation (FSS) record and register industrial accidents. Considering in more detail the functions of these agencies, it is important to point out that Rostrud records and analyses severe and fatal cases, as well as group accidents. The information on events that do not belong to these categories is not reflected in the reports of Rostrud [8, 9]. According to the organization, in 2014, Russian companies recorded 8 282 accidents, resulting in serious consequences, and 934 deaths. After analyzing the available array of statistical data on accidents of this group, the authors have found that most of the accidents occurred in construction and manufacturing (Fig. 3).

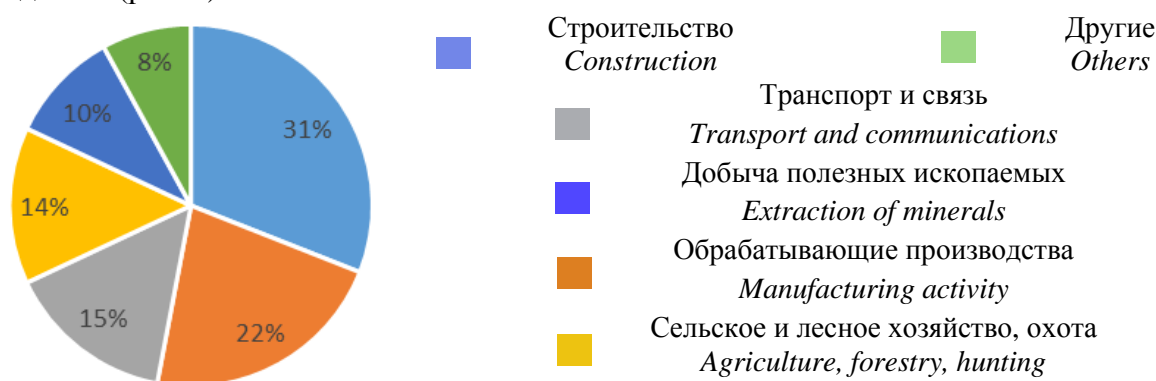


Рис. 3. Диаграмма распределения НС со смертельным исходом по видам экономической деятельности (2014 год)

Fig. 3. Diagram of accidents distribution followed by deaths by types of economic activity (2014)

Собственный анализ авторов представленной работы позволяет утверждать, что ФСС России не признает страховыми около 30 % НС. Ведомство проводит собственную экспертизу каждого случая, уже расследованного и получившего заключение специальной комиссии о том, что инцидент связан с выполнением работником должностных обязанностей. В 2014 году территориальные подразделения ФСС зарегистрировали 47 453 производственные травмы, которые являются страховыми случаями. Это на 5 % меньше, чем в 2013 году. Таким образом, статистические данные ФСС подтверждают сокращение числа случаев травматизма на предприятиях России. Однако, как показывают проверки надзорных органов, эти цифры не всегда означают улучшения в сфере техники безопасности. Аналитики обоснованно считают, что хозяйствующие субъекты «улучшают» статистику, регулярно скрывая данные об НС легкой и средней тяжести. Особенно это касается малых предприятий. При этом в сокрытии несчастных случаев заинтересованы как руководство, так и сами пострадавшие работники. Согласно данным Росстата, производственный травматизм в сфере малого бизнеса превышает аналогичный показатель для крупных фирм [8, 9]. В большинстве случаев это объясняется нехваткой финансирования. Ситуация постепенно улучшается (во всяком случае стабилизируется) благодаря вниманию к данной проблеме органов государственной власти. Так, согласно статистическим сведениям за 2014 год, общий уровень производственного травматизма в сфере малого бизнеса значительно снизился [4] и практически достиг показателей средних и крупных предприятий (рис. 4).

The authors' analysis of the presented work suggests that the FSS of Russia does not recognize about 30% of accidents as insured events. The Department carries out its own examination of each case, which has been already investigated and which received a conclusion of a special commission that the accident is related to the performance of official duties by the employee. In 2014, the territorial divisions of the Federal Insurance Service registered 47 453 industrial injuries, which are insured events. This is 5% less than in 2013. Thus, the statistical data of the FSS confirm reduction in number of injuries at the enterprises of Russia. However, as the inspections of Supervisory authorities show, these figures do not always mean improvements in the field of safety. Analysts reasonably believe that business entities "improve" statistics, regularly hiding data on accidents of light and medium severity. This is especially true for small enterprises. At the same time, both the management and the injured workers are interested in concealing accidents. According to Rosstat, industrial injuries in small businesses exceed the same figure for large firms [8, 9]. In most cases, this is due to the lack of funding. The situation is gradually improving (at least stabilizing) thanks to the attention of public authorities to this problem. Thus, according to statistical data for 2014, the overall level of occupational injuries in small business has significantly decreased [4] and almost reached the indicators of large and medium-sized enterprises (Fig. 4).

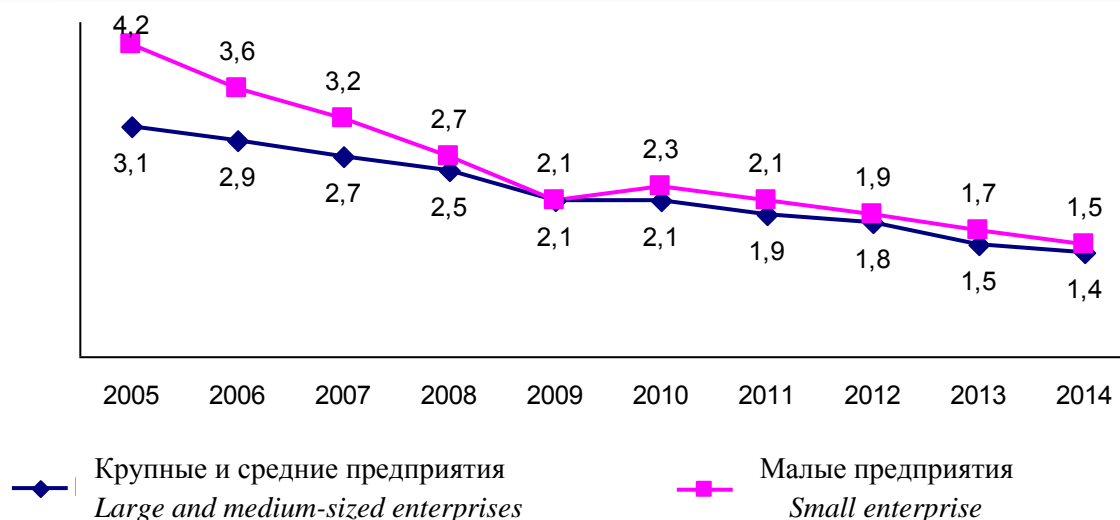
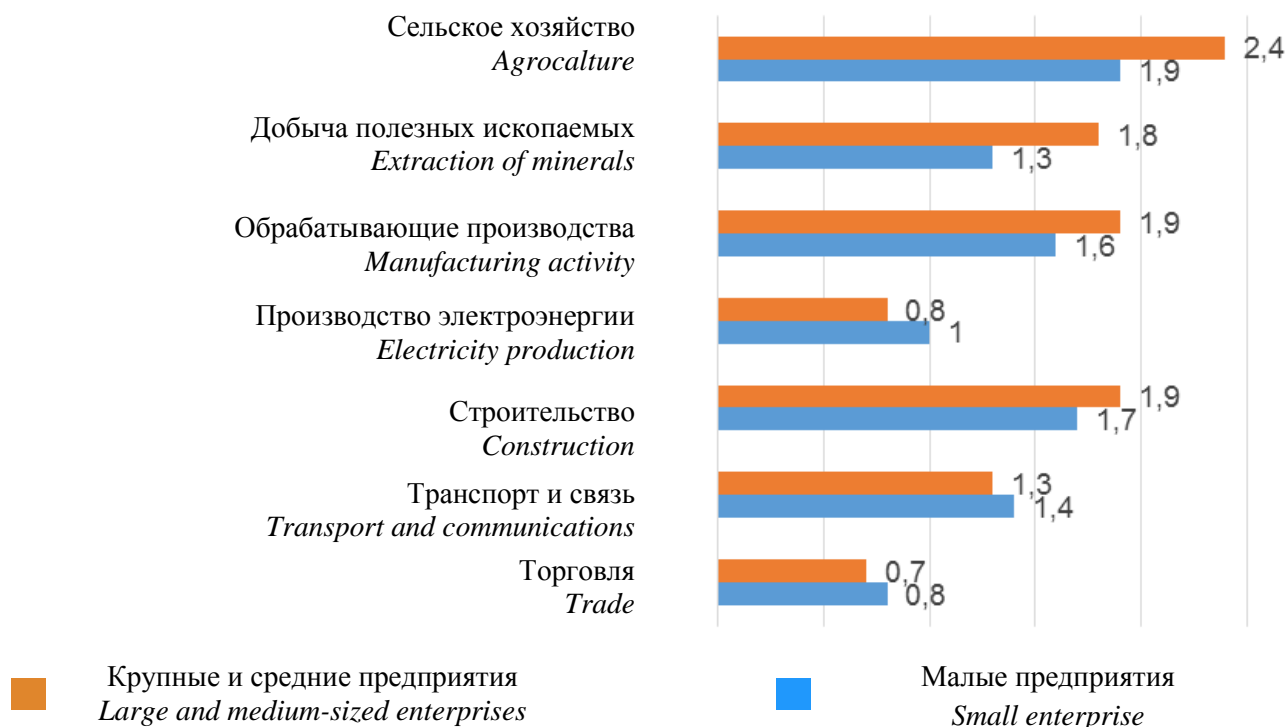


Рис. 4. Динамика общего производственного травматизма на предприятиях России в 2005–2014 гг. (на 1000 работников)

Fig. 4. Dynamics of general industrial injuries at the enterprises of Russia in 2005-2014 (per 1000 employees)

Если же рассматривать только самые травмоопасные отрасли, то ситуация выглядит совершенно иначе. Такой анализ показывает, что на малых предприятиях уровень травматизма выше, чем на крупных и средних, однако на последних, как правило, выше число НС со смертельным исходом (рис. 5).

If we consider only the most traumatic industries, the situation looks completely different. This analysis shows that in small companies, the level of injuries is higher than in large and medium-sized ones, but they, as a rule, have the higher number of accidents followed by deaths (Fig. 5).



a)

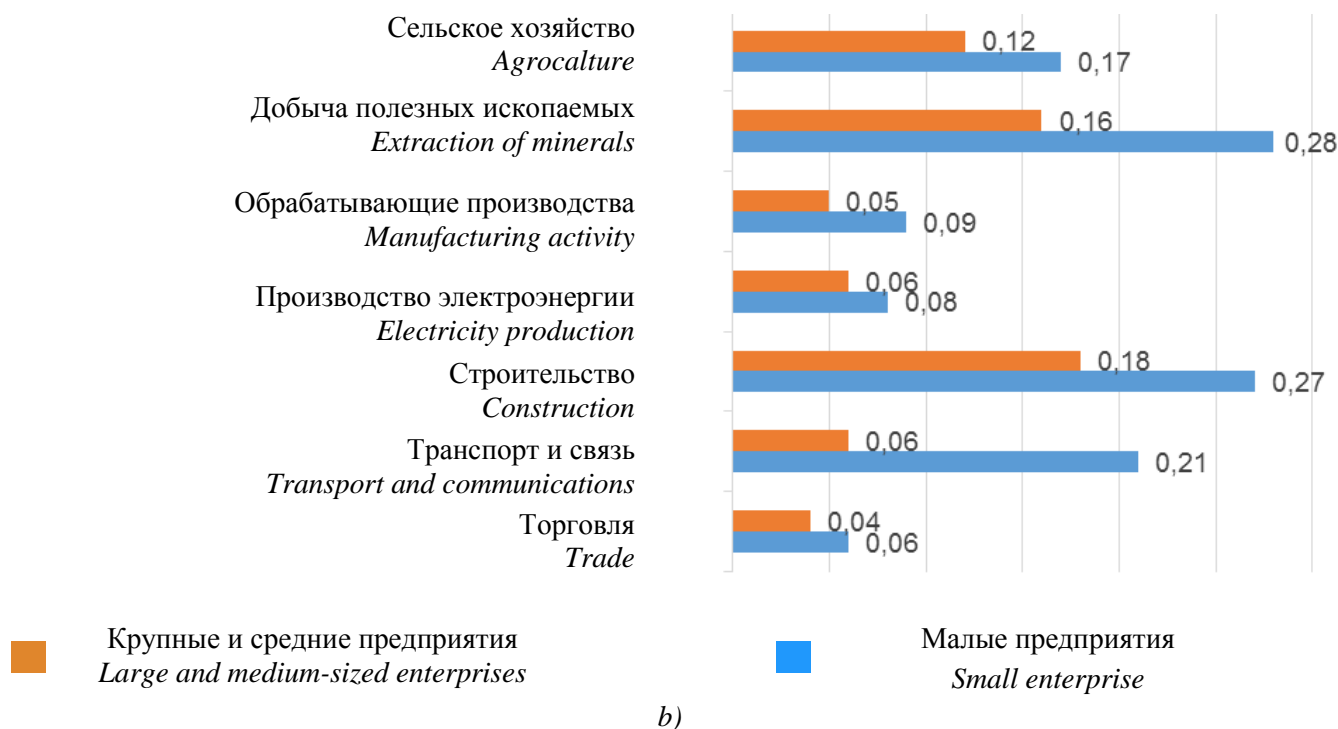


Рис. 5. Показатели производственного травматизма в наиболее травмоопасных отраслях (на 1000 работников, 2014 год): общий травматизм (a); травматизм со смертельным исходом (b)

Fig. 5. Indicators of industrial accidents in the most hazardous industries (per 1000 workers, 2014): total number accidents (a); accidents followed by deaths (b)

Следует особо указать на то, что микропредприятия не заполняют (и, соответственно, не представляют надзорным органам) официальную статистическую форму № 7 «Травматизм». К тому же состояние безопасности труда на крупных и средних предприятиях определяется методом сплошного наблюдения, а для малых предприятий предусмотрен только выборочный контроль. Это также помогает руководству беспрепятственно занижать статистику по несчастным случаям на производстве.

Следует указать еще одну причину сокрытия несчастных случаев с последствиями легкой и средней тяжести. Расследование ЧП предполагает повышенное внимание со стороны надзорных органов и общества. В частности, представители территориального подразделения Рострудинспекции могут устроить дополнительные проверки и в результате применить штрафные санкции к руководителю. Чтобы избежать такого наказания, руководство компании предлагает пострадавшему работнику возместить затраты на восстановление здоровья без оформления бюллетеня и другой документации.

It should be emphasized that microenterprises do not fill in (and therefore do not submit to the Supervisory authorities) the Official Statistical Form No. 7 "Injuries". In addition, the state of occupational safety in large and medium-sized enterprises is determined by the method of continuous monitoring, and for small enterprises, only selective control is provided. It also helps management to understate the statistics on accidents in the workplace easily.

It is necessary to specify one more reason of concealment of accidents with minor or moderate injuries. Investigation of emergencies assumes the increased attention from Supervisory authorities and society. In particular, the representatives of the territorial division of the Federal Labor Inspectorate can arrange additional investigations and as a result apply penalties to the head. To avoid such punishment, the company's management offers the injured employee to compensate for the costs of restoring health without completion of the bulletin and other documentation.

Обсуждение и заключения. Итак, в последние годы не наблюдается заметного снижения уровня производственного травматизма в Российской Федерации. Как показывает детальный анализ ситуации, государственные статистические данные не всегда объективны. На многих отечественных предприятиях безопасность и охрана труда не соответствуют требованиям государственной политики в данной сфере и запросам общества. В этой связи необходимо разработать и реализовать комплекс правовых и организационно-технических мер, направленных на кардинальное улучшение ситуации.

К сожалению, зачастую расследование ЧП заканчивается, когда установлена вина сотрудника. Однако это не может быть конечной целью анализа ситуации. Такой подход не позволяет выявить дефекты системы безопасности, а, значит, несчастные случаи будут повторяться [10–12]. Кроме того, полноценный анализ позволяет разобраться, почему обстановка на производстве не препятствует неправомерным действиям сотрудника, а иногда даже поощряет их. Наиболее часто неблагоприятную с точки зрения техники безопасности ситуацию поддерживают такие факторы, как:

- недостаток финансирования;
- неверно выстроенный график работы;
- участие неквалифицированного персонала в сложных и опасных производственных операциях;
- эксплуатация устаревшего или не прошедшего профилактику оборудования.

Кроме того, нередко случаи, когда руководство не запрещает потенциально опасное поведение сотрудников или даже требует выполнения работ, противоречащих технике безопасности.

Таким образом, представленное исследование позволило собрать фактографическую базу, достаточную для разработки комплекса мероприятий по совершенствованию системы охраны труда на малых и средних предприятиях. В частности, с учетом полученных данных может быть создан организационно-экономический механизм, позволяющий исключить искажения отчетности по производственному травматизму на отечественных предприятиях.

Discussion and Conclusions. Thus, in recent years there has been no noticeable decrease in the level of occupational injuries in the Russian Federation. As the detailed analysis of the situation shows, the state statistics are not always objective. In many domestic enterprises, occupational safety and health do not meet the requirements of the state policy in this area and the needs of society. In this regard, it is necessary to develop and implement a set of legal, organizational and technical measures aimed at radical improvement of the situation.

Unfortunately, often the investigation of emergency ends when the fault of the employee is determined. However, this may not be the ultimate goal of the situation analysis. This approach does not allow identifying security faults, and, therefore, accidents will be repeated [10-12]. In addition, a full analysis allows you to understand why the situation in the workplace does not prevent illegal actions of employees, and sometimes even encourages them. The most often unfavorable from the point of view of safety situation is supported by such factors as:

- lack of funding;
- wrong scheme of work;
- participation of unskilled personnel in complex and dangerous production operations;
- operation of outdated equipment or equipment that has not passed preventive measures.

In addition, there are cases when management does not prohibit potentially dangerous behavior of employees or even requires the performance of work that goes against safety.

Thus, the presented study allowed us to collect the factual base, which is sufficient for the development of a set of measures to improve the system of labor protection in small and medium-sized enterprises. In particular, taking into account the data obtained, an organizational and economic mechanism can be created to eliminate corruption of reporting on industrial injuries at domestic enterprises.

Библиографический список

1. Самарская, Н. А. Состояние условий и охраны труда в современной России / Н. А. Самарская // Экономика труда. — 2017. — Т. 4, № 3. — С. 209–22.
2. Molev, M. D. Theoretical and experimental substantiation of construction regional security monitoring systems technospheric / M. D. Molev, S. G. Stradanchenko, S. A. Maslennikov // ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences. — 2015. — Vol. 10, № 16. — P. 6787–6790.
3. Гавриченко, А. И. Профессиональные опасности, риски и охрана труда / А. И. Гавриченко // Человек и труд. — 2012. — № 5. — С. 66–70.
4. Ефремов, С. В. Управление техносферной безопасностью / С. В. Ефремов. — Санкт-Петербург : Изд-во С.-Петербург. гос. политехн. ун-та, 2012. — 46 с.
5. Федорец, А. Г. Охрана труда — 2015 и другие интересные вопросы профессиональной охраны специальных рисков от безопасности труда / А. Г. Федорец. — Москва : Ин-т безопасности труда, 2015. — 136 с.
6. Socio-economic costs of accidents at work and work-related ill health [Электронный ресурс] / European Commission. Directorate-General for Employment, Social Affairs and Inclusion // Eurostat. — 2011 — 52 p. — Режим доступа: http://ec.europa.eu/social/file:/C:/Users/User/Downloads/BenOsh_Publication_DEF.pdf (дата обращения 29.09.18).
7. Щекина, Е. В. Анализ состояния производственного травматизма на машиностроительном предприятии «Ростовский прессово-раскройный завод» за период с 2006 по 2016 год [Электронный ресурс] / Е. В. Щекина, Т. А. Еремина // Безопасность техногенных и природных систем. — 2017. — № 4. — С. 9–24. — Режим доступа: http://bps-journal.ru/upload/iblock/f04/09_25.pdf (Дата обращения 12.02.18).
8. Priorities for Occupational Safety and Health Research in the EU-25 / E. Rial-Gonzalez [et al.]. — Luxemburg : European Agency for Safety and Health at Work, 2005. —

References

1. Samarskaya, N.A. Sostoyanie usloviy i okhrany truda v sovremennoy Rossii. [State of conditions and labor protection in modern Russia.] Ekonomika truda, 2017, vol. 4, no. 3, pp. 209-22 (in Russian).
2. Molev, M.D., Stradanchenko, S.G., Maslennikov, S.A. Theoretical and experimental substantiation of construction regional security monitoring systems technospheric. ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences, 2015, vol. 10, no. 16, pp. 6787–6790.
3. Gavrichenko, A.I. Professional'nye opasnosti, riski i okhrana truda. [Occupational hazards, risks and occupational safety.] Chelovek i trud, 2012, no. 5, pp. 66-70 (in Russian).
4. Efremov, S.V. Upravlenie tekhnosfernoy bezopasnost'yu. [Technosphere safety management.] St. Petersburg, Izd-vo S.-Petersburg. gos. politekh. un-ta, 2012, 46 p. (in Russian).
5. Fedorets, A.G. Okhrana truda — 2015 i drugie interesnye voprosy professional'noy okhrany spetsial'nykh riskov ot bezopasnosti truda. [Labour protection — 2015 and other interesting questions of professional protection of special risks from occupational safety.] Moscow, Institut bezopasnosti truda, 2015, 136 p. (in Russian).
6. Socio-economic costs of accidents at work and work-related ill health. European Commission. Directorate-General for Employment, Social Affairs and Inclusion. Eurostat. 2011, 52 p. Available at: http://ec.europa.eu/social/file:/C:/Users/User/Downloads/BenOsh_Publication_DEF.pdf.
7. Shchekina, E.V., Eremina, T.A. Analiz proizvodstvennogo travmatizma na mashinostroitel'nom predpriyatii "Rostovskiy pressovo-raskroyny zavod" za period s 2006 po 2016 god. [The analysis of industrial injury situation at the machine-building enterprise "Rostov press-cutting plant" over the period from 2006 to 2016.] Bezopasnost' prirodnikh i tekhnogennykh system, 2017, no. 4, pp. 9-24. Available at: http://bps-journal.ru/upload/iblock/f04/09_25.pdf (in Russian).
8. Rial-Gonzalez E. et al. Priorities for Occupational Safety and Health Research in the EU-25.

85 p.

9. Спатарь, Е. В. Оценка охраны труда различными методами [Электронный ресурс] / Е. В. Спатарь // Техника. Технологии. Инженерия. — 2016. — № 1. — С. 5–9. — Режим доступа: <https://moluch.ru/th/8/archive/36/852/> (дата обращения: 12.02.18).

10. Абрамов, Н. Р. Управление охраной труда с применением аутсорсинга / Н. Р. Абрамов // Безопасность и охрана труда. — 2011. — № 3. — С. 9–16.

11. Metal deposits com-bined development experience / V. Golik [et al.] // Metallurgical and Mining Industry. — 2015. — Vol. 7, № 6. — P. 591–594.

12. Занина, И. А. Российская статистика по показателям производственного травматизма / И. А. Занина, О. В. Чернышенко, Е. И. Костромина // Actualscience. — 2015. — Т. 1, № 3. — С. 77–80.

Luxemburg, European Agency for Safety and Health at Work, 2005, 85 p.

9. Spatar, E.V. Otsenka okhrany truda razlichnymi metodami. [Estimation of labor protection by different methods.] Tekhnika. Tekhnologii. Inzhineriya. 2016, no. 1, pp. 5-9. Available at: <https://moluch.ru/th/8/archive/36/852/> (in Russian).

10. Abramov, N.R. Upravlenie okhranoy truda s primeneniem outsorsinga. [Management of labor protection with outsourcing.] Bezopasnost' i okhrana truda, 2011, no. 3, pp. 9-16 (in Russian).

11. Golik, V. et al. Metal deposits combined development experience. Metallurgical and Mining Industry, 2015, vol. 7, no. 6, pp. 591–594.

12. Zanina, I.A., Chernyshenko, O.V. Kostromina, E.I. Rossiyskaya statistika proizvodstvennogo travmatizma. [Russian statistics on occupational injuries.] Actualscience, 2015, vol. 1, no. 3, pp. 77-80 (in Russian).

Поступила в редакцию 05.04.2018

Сдана в редакцию 06.04.2018

Запланирована в номер 20.07.2018

Received 05.04.2018

Submitted 06.04.2018

Scheduled in the issue 20.07.2018

Месхи Бесарион Чохоевич,
заведующий кафедрой «Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды»
Донского государственного технического
университета (РФ, г. Ростов-на-Дону,
пл. Гагарина, 1), доктор технических наук,
профессор
spu-38.1@donstu.ru

Занина Ирина Александровна,
доцент кафедры «Строительство и техно-
сферная безопасность» Института сферы
обслуживания и предпринимательства (фи-
лиал) Донской государственной технической
университет в г. Шахты (РФ, г. Шахты,
ул. Шевченко, 147), кандидат технических
наук, доцент
zaninabgd@yandex.ru

Meskhi Besarion Chokhovich,
head of the department «Life safety and environ-
mental protection» of the Don State Technical
University (Gagarin sq., 1, Rostov-on-Don, Rus-
sian Federation), Dr.Sci. (Eng.), professor
spu-38.1@donstu.ru

Zanina Irina Aleksandrovna,
Associate Professor of Department « Construc-
tion and Technospheric Security» of the Institute
of Service and Entrepreneurship (branch) Don
State Technical University in Shakhty (Russian
Federation, Shevchenko st., 147, Shakhty), PHD,
Associate Professor
zaninabgd@yandex.ru

Молев Михаил Дмитриевич,
профессор кафедры «Строительство и техно-
сферная безопасность» Института сферы
обслуживания и предпринимательства (фи-
лиал) Донской государственной технической
университет в г. Шахты (РФ, г. Шахты, ул.
Шевченко, 147), доктор технических наук,
профессор
2play_rnd14716@aaanet.ru

Плешко Михаил Степанович,
профессор кафедры «Безопасность жизнедея-
тельности и защита окружающей среды»
Донского государственного технического
университета (РФ, г. Ростов-на-Дону,
пл. Гагарина, 1), доктор технических наук,
профессор
mixail-stepan@mail.ru

Molev Mikhail Dmitrievich,
professor of the Department "Construction and
Technospheric Security" of the Institute of Service
and Entrepreneurship (branch) Don State Tech-
nical University in Shakhty (Russian Federation,
Shevchenko st., 147, Shakhty), Dr.Sci. (Eng.),
professor
2play_rnd14716@aaanet.ru

Pleshko Mikhail Stepanovich,
professor of Department of life Safety and environ-
mental protection of the Don State Technical Univer-
sity (Gagarin sq., 1, Rostov-on-Don, Russian Federa-
tion), Dr.Sci. (Phys.-Math.), professor
mixail-stepan@mail.ru